

PAT-NO: JP404319587A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04319587 A
TITLE: FLEXIBLE OPTICAL DISK CARTRIDGE
PUBN-DATE: November 10, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
INUI, TETSUYA	
SAEGUSA, MICHINOBU	
NAKAJIMA, JUNSAKU	
OTA, KENJI	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SHARP CORP N/A	

APPL-NO: JP03088707
APPL-DATE: April 19, 1991

INT-CL (IPC): G11B023/03 , G11B023/033

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve a reliability of a cartridge internally storing an optical disk by providing a light-transmissive window to be used for recording, regenerating and erasing a signal on and from the optical disk and making the above- mentioned light-transmissive window in a large arc form.

CONSTITUTION: The recording, regenerating and erasing on and from the optical disk are operated through a light-transmissive window, a freely opened and closed shutter is not provided and thus, the influence of dust, etc., is eliminated and the reliability is improved. The light-transmissive window is formed in a large arc and thus, the freedom of the structure of a recording and regenerating device for recording and regenerating on the internal optical disk is increased and an optimum designing is executed.

COPYRIGHT: (C)1992, JPO&Japio

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-319587

(43) 公開日 平成4年(1992)11月10日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 23/03		Z 7201-5D		
23/033	1 0 2	7201-5D		

審査請求 未請求 請求項の数5 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平3-88707

(22) 出願日 平成3年(1991)4月19日

(71) 出願人 000005049

シヤープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 乾 哲也

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ヤープ株式会社内

(72) 発明者 三枝 理伸

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ヤープ株式会社内

(72) 発明者 中嶋 淳策

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ヤープ株式会社内

(74) 代理人 弁理士 原 謙三

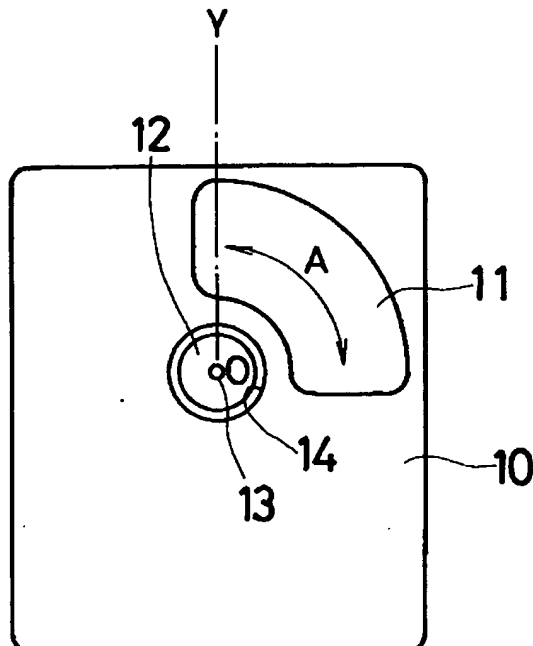
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フレキシブル光ディスクカートリッジ

(57) 【要約】

【構成】 内部に光ディスク16を収納したカートリッジ10において、光ディスク16への信号の記録、再生または消去に用いるための透光性窓11を有し、かつ、上記透光性窓11が大略扇形を成すもの。

【効果】 透光性窓11を通して光ディスク16への記録、再生または消去を行うようにし、開閉自在のシャッタは設けないようにしたので、塵埃等の影響を受けにくくなり、信頼性が高まる。透光性窓10の形状を大略扇形とすることにより、内部の光ディスク16に記録、再生を行う記録再生装置の構造の自由度が増し、最適な設計を行うことが可能になる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 内部に収納した光ディスクへの信号の記録、再生または消去に用いるための透光性窓を有し、かつ、上記透光性窓が大略扇形を成し、この扇形の円弧の角度が $45^{\circ} \sim 120^{\circ}$ の範囲とされるとともに、上記光ディスクが柔軟なフィルムと、フィルム上に形成した光記録媒体と、光記録媒体を覆う透光性の保護膜と、中心部に固着されるセンタハブとから成ることを特徴とするフレキシブル光ディスクカートリッジ。

【請求項2】 上記カートリッジが流体力学的に作用する基準面を有し、その基準面に光ディスクが近接して回転することを特徴とする請求項1に記載のフレキシブル光ディスクカートリッジ。

【請求項3】 上記透光性窓の面が流体力学的に作用する基準面として機能し、かつ、光ディスクにおける保護膜の表面が透光性窓に近接して回転することを特徴とする請求項1に記載のフレキシブル光ディスクカートリッジ。

【請求項4】 上記センタハブが回転時に支持部として使用されるつば部を有することを特徴とする請求項1に記載のフレキシブル光ディスクカートリッジ。

【請求項5】 センタハブとカートリッジとに互いに噛み合う突起と凹部を設けたことを特徴とする請求項1に記載のフレキシブル光ディスクカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、光を用いて情報信号の記録、再生または消去を行う光ディスクを収納する光ディスクカートリッジに係り、特に、光ディスクの基板材料として柔軟で薄いフィルム材料を用いたフレキシブル光ディスクカートリッジに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、光を用いて情報信号を記録、再生または消去することが可能な記録媒体である光ディスクの一種として、光磁気ディスクが開発された。光磁気ディスクは、厚さが 1.2mm 程度の透光性のポリカーボネイト樹脂基板あるいはガラス基板上に、同心円状またはスパイラル状に凹凸のトラックを形成し、その基板上に光磁気記録膜を形成し、上記基板を回転させてトラックを光学的に追尾しながら、光磁気記録膜に情報信号を記録、再生するものである。なお、この場合、基板として、上記したものより一層薄いフィルム状の樹脂基板を用いて、上記と同様に情報信号を記録、再生または消去することも考えられる。

【0003】 上記したような光磁気ディスクの多くは、基板の表面への塵埃等の付着等を防止するため、カートリッジと呼ばれるケースに収められている。このカートリッジには、開閉自在のシャッタが設けられていて、カートリッジが記録、再生用のドライブ装置に挿入された時にシャッタが開き、光ヘッドがカートリッジ内に入り

込むようになっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上述のように、光磁気ディスク等の光ディスクにおいては、基板表面への塵埃の付着を防ぐため、カートリッジを用いるものであるが、カートリッジがシャッタにより開閉自在であるために、塵埃の侵入を完全に防ぐことはできず、情報信号の記録、再生に悪影響を与える恐れがある。このため、充分な信頼性を確保することが困難であった。

【0005】 また、シャッタが設けられていて、カートリッジの開口部が制限されているため、そこに入り込む光ヘッド、およびその駆動機構の形状に制約が加わる。そのため、光ヘッド、ひいてはドライブ装置の設計に自由度が乏しくなる不具合があった。

【0006】 また、シャッタを有するため、カートリッジがドライブ装置に装着される時に、そのシャッタを開ける機構が必要になり、ドライブ装置の構造が複雑になるという欠点があった。

【0007】 例えば、英国特許GB2216710Aには、フレキシブルな基板とそれを収めるカートリッジを使用する記録装置が示されているが、このカートリッジはシャッタを有しているため、上記の如く、塵埃の侵入を阻止することが困難であり、しかもシャッタを開ける機構が必要となる。

【0008】 また、特開昭57-105833号公報には、カートリッジを完全に密閉して透明窓越しに記録再生する構造が示されているが、この構造では、カートリッジ内部に軸受を設け、磁氣的駆動でディスクを回転させるようになっているため、カートリッジが複雑で高価なものとなる。さらに、上記したいずれの方法でも図14に示すように、カートリッジ1に設けられ、光ヘッドの入り込む開口部、もしくは光を入射させる窓部2の形状が、光ディスクの半径方向に長い矩形状であるため、ドライブ装置の設計に制約があった。

【0009】 これは、例えば、図15に示すように、光ヘッドの対物レンズ3をアーム4に取り付け、これを回転軸5を中心に、コイル6および磁気回路7からなるリニアモータ8で回転させるような構造を採用する時、顕著になる。すなわち、この時、窓部2は半径方向に直線状に配置されているので、対物レンズ3を移動させるためには、図15のようにアーム4をカートリッジ1の側方に配置しなければならない。この時、これを収める装置の幅は W_1 となり、装置の大型化を招くことになる。

【0010】

【課題を解決するための手段】 本発明に係るフレキシブル光ディスクカートリッジは、上記の課題を解決するために、基本的には、内部に収納した光ディスクへの信号の記録、再生または消去に用いるための透光性窓を有し、かつ、上記透光性窓が大略扇形を成し、この扇形の円弧の角度が $45^{\circ} \sim 120^{\circ}$ の範囲とされるととも

に、上記光ディスクが柔軟なフィルムと、フィルム上に形成した光記録媒体と、光記録媒体を覆う透光性の保護膜と、中心部に固着されるセンタハブとから成ることを特徴とするものである（請求項1の構成）。

【0011】本発明に係る他のフレキシブル光ディスクカートリッジは、上記請求項1の構成に加えて、上記カートリッジが流体力学的に作用する基準面を有し、その基準面に光ディスクが近接して回転することを特徴とするものである（請求項2の構成）。

【0012】本発明に係るさらに他のフレキシブル光ディスクカートリッジは、請求項1の構成に加えて、上記透光性窓の面が流体力学的に作用する基準面として機能し、かつ、光ディスクにおける保護膜の表面が透光性窓に近接して回転することを特徴としている（請求項3の構成）。

【0013】本発明のさらに他のフレキシブル光ディスクカートリッジは、請求項1の構成に加えて、上記センタハブが回転時に支持部として使用されるつば部を有することを特徴とするものである（請求項4の構成）。

【0014】本発明のさらに他のフレキシブル光ディスクカートリッジは、請求項1の構成に加えて、センタハブとカートリッジとに互いに噛み合う突起と凹部を設けたことを特徴としている（請求項5の構成）。

【0015】

【作用】上記の請求項1の構成によれば、カートリッジに設けた透光性窓を通して情報の記録、再生または消去を行うようにし、開閉自在のシャッタは設けないようにしたので、塵埃等の影響を受けない信頼性の高いフレキシブル光ディスクカートリッジを得ることができる。また、カートリッジの内部に軸受等を有さないため、安価に製造することができる。さらに、透光性窓の形状を大略扇形とすることにより、内部の光ディスクに記録、再生を行う記録再生装置の構造の自由度が増し、最適な設計を行うことが可能になる。

【0016】上記の請求項2の構成によれば、カートリッジの基準面に光ディスクが近接して回転するようになっているので、基準面と光ディスクとの間の空気の流体力学的作用により光ディスクの回転軸方向の動きが抑制されて、光ディスクの上記回転軸方向への面振れが少なくなる。

【0017】さらに請求項3の構成によれば、透光性窓の面を基準面とし、この基準面に光ディスクの保護膜が近接して回転するようになっているので、請求項2と同様に、基準面と光ディスクとの間の空気の流体力学的作用により光ディスクの回転軸方向の動きが抑制され、光ディスクの上記回転軸方向への面振れが少なくなる。

【0018】請求項4の構成によれば、センタハブに回転時に支持部として使用されるつば部を設けたので、光ディスクを回転させるためのモータ等の駆動手段と光ディスクとの間に、余分な機械的誤差が生じず、上記駆動

手段により光ディスクを支持した時に光ディスクの軸方向の高さ位置を正確に定めることができる。

【0019】また、光ディスクの中央にセンタハブを設けてカートリッジ外に露出させる場合に、請求項5の構成の如く、センタハブとカートリッジとに互いに噛み合う突起と凹部を設ければ、光ディスクの回転軸の軸方向と垂直な平面内での光ディスクの動きを抑制することができるようになる。

【0020】

【実施例】本発明の一実施例について図1ないし図13に基づいて説明すれば、以下の通りである。図1に示すように、カートリッジ10内に光磁気ディスク等の光ディスク16（図2参照）が収められている。このカートリッジ10には、透光性窓11が設けられている。透光性窓11は、その曲率中心が光ディスク16の中心と一致するように扇形に形成されている。透光性窓11の内径、外径はカートリッジ10内に収納する光ディスク16の記録再生半径を含む大きさとし、かつ、透光性窓11の2つの半径の成す角度Aは、好ましくは45～120°の間とする（図1では90°とした例を示す）。

【0021】このような透光性窓11を有するカートリッジ10内の光ディスク16に対して記録、再生または消去を行う光ピックアップの2つの構成例を図4、図6に示す。図4は光ピックアップ30（図5参照）の対物レンズ31をアーム43に取り付け、これを回転軸44を中心として、コイル45と磁気回路46からなるリニアモータ47で回転させるものである。アーム43として、図示の如く、大略「く」字形に折れ曲がった形状のものをを用いると、中心軸44をカートリッジ10の後方に配置でき、かつ、その時の幅W₂を狭くできるので、装置全体を小型化することが可能になる。

【0022】これに対し、図6は対物レンズ48を有する光ピックアップ49をリニアガイドおよびリニアスライド（いずれも図示せず）で支持し、コイル50と磁気回路51を用いたリニアモータ52で直線的に移動させる直線移動型のものである。

【0023】以上のように、透光性窓11を扇形にすることにより、光ピックアップ30・49の構造に自由度が大きくなり、かつ、装置の小型化を図れるという利点が生じる。

【0024】ここで、透光性窓11は記録、再生または消去に用いる光の波長に対して透明な材料、例えば、アクリル樹脂（ポリメチルメタクリレート樹脂）、ポリカーボネイト樹脂、ガラス等を用いることができる。この透光性窓11を通して記録、再生を行うので、透光性窓11は光学的に均質で、複屈折や欠陥、製造時の傷が少なく、また、製造後の傷が生じにくい材料で構成することが好ましく、例えば、ガラス等が好適である。しかし、樹脂材料で形成する際でも、作製の条件を選び、その表面の硬度を高くするような処理を施すことにより、

所定の性能を得ることができる。なお、透光性窓11の厚さは、例えば、0.1~1.5mm程度とすることができる。

【0025】通常の光ディスクの場合、光が透過する基板の厚さは1.2mmに設定されることが多いが、本発明の場合、透光性窓11の厚さと光ディスク16の表面保護膜の厚さを加えた値がほぼ1.2mmとなるように設定しておく、記録再生に用いる光ヘッドの対物レンズを、通常の光ディスク装置に用いるもので流用することも可能であり、ドライブ装置の設計上の利点が生じる。

【0026】一方、透光性窓11の厚さを薄く(1mm以下)すれば、それだけカートリッジ10の厚さを薄くすることができ、カートリッジ10を挿入して用いるドライブ装置の設計上有利である。いずれの場合でも、透光性窓11の厚さはドライブ装置に適した厚さに設定すれば良い。

【0027】なお、カートリッジ10に透光性窓11を設ける代わりに、カートリッジ10全体を透明な樹脂で構成しても良いが、その場合、カートリッジ10全体を光学的に均質な材料で構成しなければならないため、コスト高となる。一方、本実施例の如く、カートリッジ10の一部に透光性窓11を設けるようにすると、光学的に均質な特性が要求されるのは、透光性窓11の部位のみであり、透光性窓11以外の部位は、例えば、不透明な材料で形成できる。すなわち、透光性窓11以外の部位を、光学的には透明でないが、強度が大きく、安価であるような樹脂で構成でき、カートリッジ10の製造コストを低減できる。

【0028】なお、図1において、センタハブ12はカートリッジ10内に収められた光ディスク16の基板の中央に固定されていて、カートリッジ10に設けられた中心孔14から露出するようになっており、ドライブ装置はセンタハブ12の中央の孔13を中心として光ディスク16を回転させるようになっている。

【0029】図1のO-Y軸に沿った断面を図2に示す。光ディスク16は、例えば、基板としての厚さが10~100 μ m程度のフィルム上に光磁気記録膜が成膜されて成り(図では簡単のため、一層として示す)、上記光磁気記録膜に情報信号が記録されるようになっている。光ディスク16の中央に固定された上記センタハブ12は、厚さが0.1~1mm程度の金属板をプレスすることにより、鍋形に形成されている。センタハブ12の材質としては、磁石によって吸着されるような磁性材料が好ましい。なお、図3に示すように、センタハブ12は、樹脂材料20中に磁性材料21を埋め込んだような構造でも良い。

【0030】上記カートリッジ10をドライブ装置に装着した時の様子を図5に示す。このドライブ装置は、図4のものに対応しており、モータ22と、モータ22に

回転軸23を介して固着されたターンテーブル24とを有し、回転軸23がセンタハブ12の中心の孔13に嵌合するようになっている。ターンテーブル24には、永久磁石25が埋め込まれ、センタハブ12を磁氣的に吸引してターンテーブル24上に固定するようになっている。

【0031】ターンテーブル24はその上面34によってセンタハブ12のつば部36の下面35を保持する。このようにすると、ターンテーブル24の上面34に対する光ディスク16の軸方向の高さ位置を正確に決めることができる。

【0032】この状態で光ディスク16はモータ22によって回転させられるが、カートリッジ10の基準面29と、光ディスク16とが近接して位置するように置くと、光ディスク16を回転させた時、光ディスク16と基準面29との間の空気の流体力学的効果で、光ディスク16の回転軸方向への動きが安定化されて軸方向への面振れが少なくなる。このような柔軟な基板の軸方向への動きを安定化させること自体は知られている(“The Development of the Flexible Disk Magnetic Recorder”, Proceeding of the IRE, Jan.1961参照)。

【0033】なお、光ディスク16が回転すると、空気はその粘性によってともに回転し、遠心力によって図5に矢印A、B、Cに示した方向に流れる。そこで、カートリッジ10の中央には、小孔39およびフィルタ40が設けられ、流入する空気中の塵埃等がろ過される。これにより、カートリッジ10内には常に清浄な空気が流入し、塵埃が光ディスク16に付着して、記録、再生または消去を阻害することがない。従って、このカートリッジ10は特開昭57-105833号公報に示されるように、軸受を内部に設けるような密閉構造を取る必要がなく、センタハブ12とカートリッジ10との間に隙間が存在しても良いため、低コストで製造できるという利点が生じる。

【0034】光ディスク16を上記のように回転させ、これに光ピックアップ30で信号が記録する。光ピックアップ30は対物レンズ31により集光したレーザ光を、透光性窓11を通して照射し、信号を記録する。ここで、光ディスク16が光磁気ディスクである場合の光磁気記録の方法には、次のような方法があることが知られている。一つは、光ディスク16上に光変調オーバーライトが可能な光磁気記録膜を形成しておき、カートリッジ10を隔てて配置した磁界印加手段33によって信号を記録する。この光変調オーバーライトの原理に関しては、日経エレクトロニクス、1990.8.6(no.506)、P173~180に詳しい。

【0035】また、今一つの方法として、オーバーライトを行わない場合、希土類遷移金属アモルファス合金を光磁気記録膜として用い、磁界印加手段33を用いて消去、記録を行うことができる。これらの場合、磁界印加

手段33としては電磁石または永久磁石を使用することができ、なお、光ピックアップ30は、上記したアーム43(図4)等で光ディスク16の半径方向に移動させられ、目標の信号を記録再生消去する。

【0036】カートリッジ10をターンテーブル24より離脱させる時は、カートリッジ10を適当な手段(図示せず)によって上方に持ち上げる。すると、カートリッジ10の内周縁部41がセンタハブ12の下面35を押し上げ、センタハブ12をターンテーブル24から離脱させる。このようにすると、光ディスク16自体に力がかからず、光ディスク16を変形させることがない。

【0037】次に、光ディスク16の構造を図7に示す。同図において、光ディスク16はカートリッジ10の基準面29に沿って回転し、基準面29との流体力学的効果によって安定させられる。信号の記録、再生または消去は対物レンズ31により透光性窓11を通して行われる。ここで、光ディスク16は、例えば、基板としての役割を有するフィルム62上に光磁気記録膜63(光記録材料)および透光性保護膜64が形成されて成っている。フィルム62の材料としては、ポリエチレンテレフタレート樹脂、ポリイミド樹脂、フッ素系樹脂等を用いることができる。光磁気記録膜63としては、Gd、Tb、Dy、Nd等の希土類元素と、Fe、Co等の遷移金属とを組み合わせたアモルファス合金、またはPt/Co、Pd/Co等を多層に積層した人工格子膜等、或いはそれらをAlN、SiN等の誘電体膜等で挟んだ構造の材料をスパッタリングまたは真空蒸着等の方法で形成し、光磁気効果を有するようにしたものを用いることができる。

【0038】透光性保護膜64としては、記録、再生または消去に用いる光を透過させることができ、かつ、紫外線によって硬化する紫外線硬化樹脂を用いることができる。そして、フィルム62は基準面29の側に向くように配置する。このようにすると、光ディスク16の回転を開始する時に、フィルム62が基準面29とこすれ合うことがあっても、信号の読出し面である透光性保護膜64には傷が生じず、信号の記録、再生または消去に悪影響を与えることがない。

【0039】また、透光性保護膜64を使用することにより、フィルム62として、光学的に透明でない材料も使用できる。このため、透明ではないが、耐熱性や機械的特性、信頼性に優れたフィルム材料を用いることが可能で、例えば、最初にフィルム62上に光磁気記録媒体63を形成する時に、成膜の影響でフィルム温度が上昇しても影響がないという利点がある。

【0040】次に、本発明に係るフレキシブル光ディスクカートリッジの他の実施例を図8に示す。この実施例では、カートリッジ53の内部に光ディスク54が収納されている。光ディスク54は、上記と同様に、例え

ば、厚さが10~100 μ mの厚さのフィルム上に光磁気記録膜が形成されて成り、この光磁気記録膜に情報信号が記録される。光ディスク54の中心部には、センタハブ55が固定されている。センタハブ55の中心には、孔56が設けられている。上記実施例と同様に、センタハブ55は厚さが0.1~1mm程度の金属板をプレスすることにより、鑄形に形成され、その材質としては、磁石によって吸着されるような磁性材料が好適である。なお、センタハブ55は、図9に示すように、樹脂材料57中に磁性材料58を埋め込んだ構造でも良い。上記カートリッジ53には、透光性窓59が設けられており、この透光性窓59を通して光を入射させ、情報の記録、再生または消去を行うようになっている。

【0041】上記カートリッジ53をドライブ装置に装着した時の様子を図10に示す。ドライブ装置には、モータ70と、回転軸71を介してモータ70の出力軸に固着されたターンテーブル72とを有し、回転軸71はセンタハブ55の孔56に嵌合するようになっている。ターンテーブル72には、永久磁石74が埋め込まれ、センタハブ55を磁氣的に吸引してターンテーブル72上に固定するようになっている。ターンテーブル72は、その上面75によって、光ディスク54の下面76であってセンタハブ55のつば部60に対応する部位を保持する。

【0042】このようにすると、ターンテーブル72の上面75に対する光ディスク54の位置関係に、余分な機械的誤差が入らず、保持した時に光ディスク54の軸方向の高さ位置を正確に決めることができる。この状態で光ディスク54はモータ70によって回転されるが、光ディスク54との透光性窓59との間の空気の流体力学的効果で、光ディスク54の回転軸方向への動きが安定化されて軸方向への面振れが少なくなる。なお、ドライブ装置は、対物レンズ77を有する光ピックアップ78と、磁界印加手段79とを有している。上記のように、透光性窓59の上面を光ディスク54の回転時の基準面80として用いる構造とすることもできる。

【0043】本発明のさらに他の実施例を図11ないし図13に示す。図11の実施例はカートリッジ81内の光ディスク82に取り付けられたセンタハブ83の外周縁部を折り曲げて下向きの突起84を形成し、カートリッジ81の内周縁部の円筒面85により形成される凹部と突起84とが噛み合うようにして、光ディスク82の回転軸に垂直な平面内での動きを規制したものである。なお、カートリッジ81には透光性窓86が設けられている。

【0044】図12の実施例はセンタハブ83に中心部材87を固着させ、その頂部の突起88がカートリッジ81に設けた孔の円筒面89により形成される凹部に嵌まり込むようにし、光ディスク82の回転軸に垂直な平面内での動きを規制したものである。

【0045】図13の実施例はカートリッジ81の内周部に円筒状の突起90を設け、センタハブ83の内周部の円筒面91により形成される凹部に嵌まり込むようにし、上記と同様に回転軸の垂直な平面内での動きを規制したものである。

【0046】なお、これらの場合、突起と凹部との噛み合わせの深さ（図11～図13中のH）を、光ディスク82のカートリッジ81内での軸方向へのがたの大きさ（図11～図13中のK）より大きくしておく必要がある。

【0047】

【発明の効果】本発明に係るフレキシブル光ディスクカートリッジは、基本的には、内部に収納した光ディスクへの信号の記録、再生または消去に用いるための透光性窓を有し、かつ、上記透光性窓が大略扇形を成し、この扇形の円弧の角度が $45^{\circ} \sim 120^{\circ}$ の範囲とされるとともに、上記光ディスクが柔軟なフィルムと、フィルム上に形成した光記録媒体と、光記録媒体を覆う透光性の保護膜と、中心部に固着されるセンタハブとから成る構成である（請求項1の構成）。

【0048】これにより、カートリッジに設けた透光性窓を通して情報の記録、再生または消去を行うようにし、開閉自在のシャッタは設けないようにしたので、塵埃等の影響を受けない信頼性の高いフレキシブル光ディスクカートリッジを得ることができる。また、カートリッジの内部に軸受等を有さないため、安価に製造することができる。さらに、透光性窓の形状を大略扇形とすることにより、内部の光ディスクに記録、再生を行う記録再生装置の構造の自由度が増し、最適な設計を行うことが可能になる。

【0049】本発明に係る他のフレキシブル光ディスクカートリッジは、上記請求項1の構成に加えて、上記カートリッジが流体力学的に作用する基準面を有し、その基準面に光ディスクが近接して回転するようにした構成である（請求項2の構成）。

【0050】これにより、カートリッジの基準面に光ディスクが近接して回転するようになっているので、基準面と光ディスクとの間の空気の流体力学的作用により光ディスクの回転軸方向の動きが抑制されて、光ディスクの上記回転軸方向への面振れが少なくなる。

【0051】本発明に係るさらに他のフレキシブル光ディスクカートリッジは、請求項1の構成に加えて、上記透光性窓の面が流体力学的に作用する基準面として機能し、かつ、光ディスクにおける保護膜の表面が透光性窓に近接して回転するようにした構成である（請求項3の構成）。

【0052】これにより、透光性窓の面を基準面とし、この基準面に光ディスクの保護膜が近接して回転するようになっているので、請求項2と同様に、基準面と光ディスクとの間の空気の流体力学的作用により光ディスク

の回転軸方向の動きが抑制されて、光ディスクの上記回転軸方向への面振れが少なくなる。

【0053】本発明のさらに他のフレキシブル光ディスクカートリッジは、請求項1の構成に加えて、上記センタハブが回転時に支持部として使用されるつば部を有する構成である（請求項4の構成）。

【0054】これにより、センタハブに回転時に支持部として使用されるつば部を設けたので、光ディスクを回転させるためのモータ等の駆動手段と光ディスクとの間に、余分な機械的誤差が生じず、上記駆動手段により光ディスクを支持した時に光ディスクの軸方向の高さ位置を正確に定めることができる。

【0055】本発明のさらに他のフレキシブル光ディスクカートリッジは、請求項1の構成に加えて、センタハブとカートリッジとに互いに噛み合う突起と凹部を設けた構成である（請求項5の構成）。

【0056】これにより、光ディスクの回転軸の軸方向と垂直な平面内での光ディスクの動きを抑制することができるようになる。

20 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例のフレキシブル光ディスクカートリッジを示す概略底面図である。

【図2】上記フレキシブル光ディスクカートリッジの部分拡大縦断面図である。

【図3】上記フレキシブル光ディスクカートリッジに収納される光ディスクにおけるセンタハブの変形例を示す概略縦断面図である。

【図4】上記フレキシブル光ディスクカートリッジおよび光磁気記録再生装置を示す概略底面図である。

30 【図5】上記フレキシブル光ディスクカートリッジおよび光磁気記録再生装置を示す部分拡大縦断面図である。

【図6】上記フレキシブル光ディスクカートリッジおよび他の光磁気記録再生装置を示す概略底面図である。

【図7】上記フレキシブル光ディスクカートリッジに収納される光ディスクを示す縦断面図である。

【図8】本発明の他の実施例におけるフレキシブル光ディスクカートリッジを示す部分拡大縦断面図である。

40 【図9】図8のフレキシブル光ディスクカートリッジに収納される光ディスクにおけるセンタハブの変形例を示す概略縦断面図である。

【図10】図8のフレキシブル光ディスクカートリッジおよび光磁気記録再生装置を示す部分拡大縦断面図である。

【図11】本発明のさらに他の実施例におけるフレキシブル光ディスクカートリッジを示す部分拡大縦断面図である。

【図12】本発明のさらに他の実施例におけるフレキシブル光ディスクカートリッジを示す部分拡大縦断面図である。

50 【図13】本発明のさらに他の実施例におけるフレキシ

11

12

ブル光ディスクカートリッジを示す部分拡大縦断面図である。

【図14】従来の光ディスクカートリッジを示す概略底面図である。

【図15】図14の光ディスクカートリッジおよび光磁気記録再生装置を示す概略底面図である。

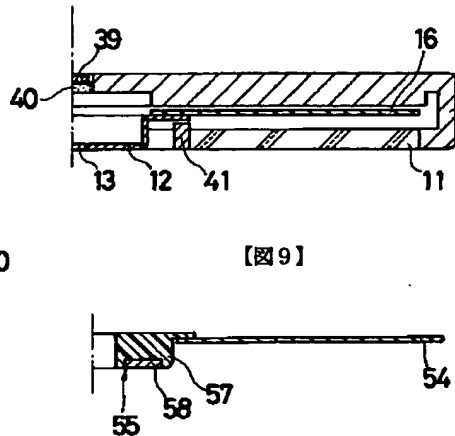
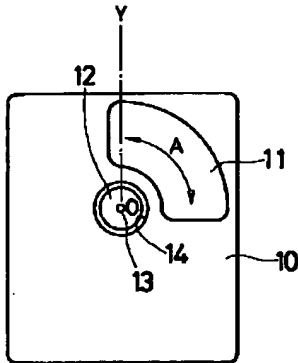
【符号の説明】

- 10 カートリッジ
- 11 透光性窓
- 12 センタハブ
- 16 光ディスク
- 29 基準面
- 63 光磁気記録膜（光記録材料）
- 64 透光性保護膜

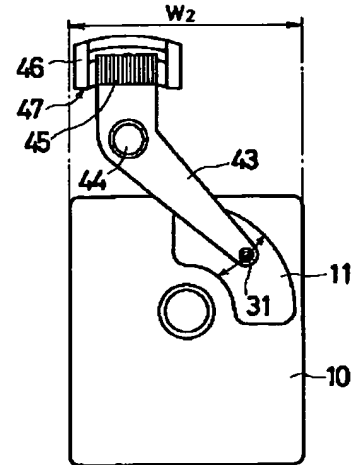
【図1】

【図2】

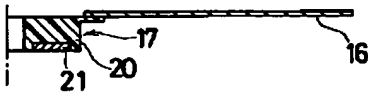
【図4】



【図9】



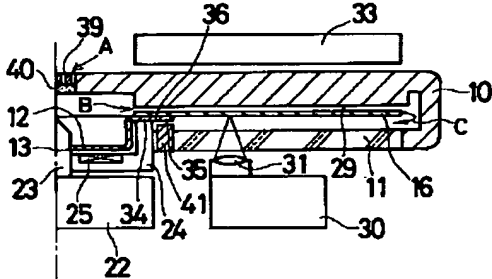
【図3】



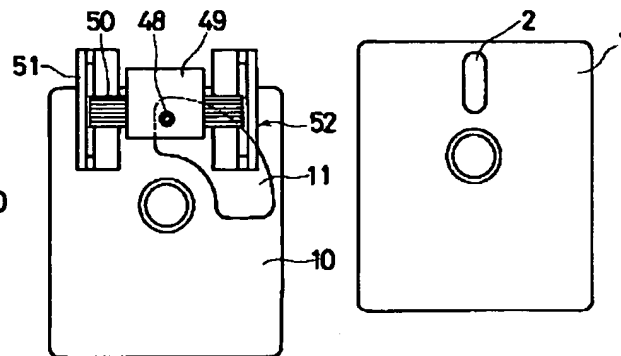
【図5】

【図6】

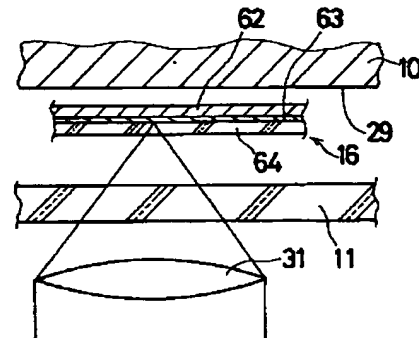
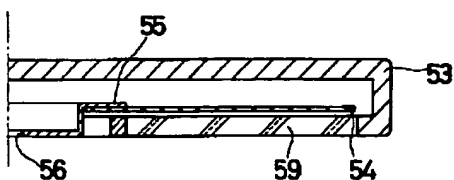
【図14】



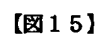
【図8】



【図7】



【图 10】



(72)発明者 太田 賢司

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ヤープ株式会社内